

Универзитет у Београду  
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију  
Сензомоторичке сметње и поремећаји



НИКОЛА СТАНКОВИЋ

**УТИЦАЈ РАЗВОЈНИХ СМЕТЊИ НА  
ВИЗУОМОТОРНЕ СПОСОБНОСТИ УЧЕНИКА  
ОСНОВНОШКОЛСКОГ УЗРАСТА**

ЗАВРШНИ РАД

*Београд, 2020*

Подаци о члановима Комисије

***Ментор***

Проф. др Горан Недовић- редовни професор  
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију  
Универзитет у Београду

***Чланови комисије:***

Проф. др Драган Рапаић-редовни професор  
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију  
Универзитет у Београду

Проф. др Данијела Илић-Стошовић-редовни професор  
Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију  
Универзитет у Београду

Датум одбране:

## Садржај

Сажетак.....	1
Summary .....	2
УВОД .....	3
I ТЕОРИЈСКИ ДЕО ИСТРАЖИВАЊА .....	5
1.1. Деца са сметњама у развоју.....	6
1.1.1. Дисхармонични развој .....	7
1.1.2. Вишеструка ометеност .....	8
1.1.3. Первазивни развојни поремећаји .....	9
1.1.4. Даунов синдром.....	14
1.1.5. Деца са оштећењем слуха .....	15
1.1.6. Интелектуална ометеност .....	16
1.2. Визуомоторне способности .....	18
1.2.1. Визуомоторна координација .....	18
1.2.2. Пажња .....	19
II ЦИЉ, ЗАДАЦИ И ХИПОТЕЗЕ.....	21
2.1. Циљ истраживања .....	22
2.2. Задаци истраживања .....	22
2.3. Хипотезе истраживања.....	22
III МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА .....	23
3.1. Време и место истраживања .....	24
3.2. Опис узорка .....	24
3.3. Варијабле истраживања.....	25
3.4. Методе, технике и инструменти истраживања .....	26
3.5. Статистичка анализа .....	27
IV РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА.....	28
V ДИСКУСИЈА .....	38
VI ЗАКЉУЧАК .....	43
ЛИТЕРАТУРА .....	45

## Сажетак

Основни циљ овог истраживања је процена утицаја развојних сметњи на визуомоторне способности деце са развојним поремећајима основношколског узраста. Истраживање је обављено у Специјалној школи са домом ученика „Бубањ“ у Нишу. Узорком је било обухваћено 117 деце са сметњама у развоју узраста 7-16 година, оба пола. За потребе истраживања коришћени су тест за процену нивоа визуелне пажње и тест за процену визуомоторне координације преузети из Протокола за процену едукативних потенцијала деце са сметњама у развоју.

Резултати су показали да деца са развојним сметњама имају различит ниво развијености визуелне пажње и визуомоторне координације и да ове способности нису повезане са полом и календарским узрастом. Врста сметње је значајан фактор који утиче на ниво развоја визуелне пажње и визуомоторне координације. Резултати су показали да ученици са оштећењем слуха имају боље развијене способности пажње и координације у односу на ученике са первазивним поремећајем, вишеструком ометеношћу и дисхармоничним развојем, што представља очекиван налаз и у складу је са разликама клиничких слика ових сметњи.

Кључне речи: *деца са сметњама у развоју, визуомоторна координација, визуелна пажња*

## Summary

The fundamental goal of this research was to assess the impact of developmental disabilities on visuomotor abilities of children with developmental disorders of primary school age. The research was conducted at the school for children with special needs “Bubanj” in Niš. The sample included 117 children with developmental disabilities aged 7-16 years, both sexes. For the purposes of the study were used a visual attention level assessment test and a visual motor coordination assessment test, taken from the Protocol for the assessment of the educational potential of children with developmental disabilities.

The results showed that children with developmental disabilities have different levels of visual attention and visual motor coordination and these abilities are not related to gender and calendar age. The type of disability is a significant factor affecting the level of visual attention development and visual motor coordination. The results showed that students with hearing impairment have better developed attention and coordination abilities than students with pervasive disorder, multiple disabilities and disharmonic development, which is an expected finding and is consistent with the clinical picture differences of these disorders.

Key words: *children with developmental disabilities, visual-motor coordination, visual attention*

## **УВОД**

Развој већине способности у раном узрасту одвија се одређеним редоследом и по одређеним развојним фазама, али узраст у коме дете развија поједине способности, може значајно да варира од детета до детета. Постоје нормалне варијација у ритму, редоследу, облицима развоја, али нека велика одступања од очекиваног постигнућа, узимајући у обзир узраст детета и социо-културно окружење у којем дете одраста, могу бити знак развојних поремећаја или чак патологије у развоју. Према Хрњица (1991), деца са развојним сметњама најчешће се разврставају у шест основних група (деца са сензорним сметњама, деца са телесним сметњама, деца са недовољно развијеним сазнајним способностима, деца са поремећајем говора, деца са поремећајем моторике, деца са израженим поремећајима у понашању).

Визуелна перцепција је више или мање сложен когнитивни процес обраде визуелних информација ради интерпретације њиховог значења. Визуомоторна координација је вештина неопходна за тачно и квалитетно вршење графомоторике током детињства. Визуелна перцепција и моторичко функционисање омогућавају моторичку координацију потребну за адекватно функционисање детета. Дете може имати добор развијене моторичке способности и развијену визуелну перцепцију али неразвијену способност њихове интеграције. Проблеми визуомоторне координације често се открију кад дете крене у школу (Мемішевић & Наджић, 2013).

Развој визуомоторних способности је под вишеструким утицајем неколико фактора: визуелне перцепције, фине моторике и интеграције визуелних, когнитивних и моторичких процеса. Проблеми визуомоторне интеграције утичу на више домена функционалних способности. Визуо-моторна интеграција је повезана са тешкоћама координације фине и грубе моторике, тешкоћама читања, математичким тешкоћама, проблемима перцепције као и смањењем укупног академског постигнућа (Krstić, 2008).

## **I ТЕОРИЈСКИ ДЕО ИСТРАЖИВАЊА**



## 1.1. Деца са сметњама у развоју

Према дефиницији Светске здравствене организације (СЗО) дете са сметњама у развоју је дете које „има тешкоће у развоју и није у могућности да постигне или одржи задовољавајући ниво здравља и развоја или чије здравље и развој могу значајно да се погоршају без додатне подршке или посебних услуга у области здравствене заштите, рехабилитације, образовања, социјалне заштите или других облика подршке“ (Лазор, Марковић, Николић, 2008: 143). Према Хрњица (1991), деца са развојним сметњама најчешће се разврставају у шест основних група и то су:

- Деца са сензорним сметњама (при чему појам „сензорне сметње“ обухвата два доминантна чула: вид и слух, и то све степене оштећења ова два чула који имају за последицу отежану комуникацију са средином);
- Деца са телесним сметњама (поремећај локомоторног апарата, разни облици посттрауматског инвалидитета, дужа хронична обољења, разни облици церебралне парализе);
- Деца са недовољно развијеним сазнајним способностима (од лаке менталне заосталости до најтежих облика тзв. „дубоке“ ретардације);
- Деца са поремећајем говора;
- Деца са поремећајем моторике (дисграфија, дислатерализованост, тикови и тзв. „моторни дебилитет“);
- Деца са израженим поремећајима у понашању (васпитни проблеми, емоционална и социјална незрелост, пасивно-агресивне и агресивне реакције, делинквентно понашање и сл.).

Када је доминантно оштећење везано за централни нервни систем, сметње могу бити комбиноване. По правилу, комбинованим сметњама највише су угрожена деца са недовољно развијеним интелектуалним способностима, затим деца са церебралном парализом и деца са тежим оштећењем слуха.

Због природе нашег истраживања детаљније ћемо описати следеће сметње: дисхармонични развој, вишеструку ометеност, перзистентне развојне поремећаје, Даунов синдром, оштећење слуха и интелектуалну ометеност.

### 1.1.1. Дисхармонични развој

Развој већине способности у раном узрасту одвија се одређеним редоследом и по одређеним развојним фазама, али узраст у коме дете развија поједине способности, може значајно да варира од детета до детета. Постоје нормалне варијација у ритму, редоследу, облицима развоја, али нека велика одступања од очекиваног постигнућа, узимајући у обзир узраст детета и социо-културно окружење у којем дете одраста, могу бити знак развојних поремећаја или чак патологије у развоју.

Термин „дисхармоничан развој“ води порекло из француске дечије психијатрије у којој се и данас користи. Он означава да постоји заостајање или неуобичејеност у развоју појединих области које чине личност детета (психомоторика, говор, осећања, интелигенција) док су остале функције нормалне или приближне одговарајућима за узраст (Išpanović, 2007).

„Концепт развојне дисхармоније подразумева могућност деловања различитих патолошких механизма у формирању поремећаја, као и мозаичну интеракцију механизма различитих нивоа који се претачу једни у друге“ (Krstić, 2008: 78). На тај начин, његов квалитет је не само у томе што наглашава многострукоост различитих утицаја у формирању одређене клиничке слике код детета са развојним сметњама, већ што обухватањем различитих димензија проблема нуди простор за мултидисциплинарни приступ овим поремећајима (Išpanović-Radojković, 1990).

Дисхармонични развој (F83) представља заостајање или одскакање у развоју одређених области детета (психомоторика, говор, емоције, интелигенција), док су остале области типичне или приближне за узраст детета. Пластично објашњено на примеру можемо рећи да је дисхармоничан развој кашњење у моторном развоју и сензорном повезивању, док су остале функције типичне за узраст детета. У већини случајева када је ова дијагноза у питању ради се о једном или два развојна подручја која одступају од типичног, а уколико се ради о неуједначеном развоју на целокупном нивоу тј. у свим развојним областима онда говоримо о первазивном развојном поремећају (Popović-Deušić, 2012).

Према Крстић (Krstić, 2008), опште прихваћена класификација поремећаја дисхармоничног развоја не постоји.

Међународна класификација болести (МКВ-10) ове феномене подводи под пет основних група поремећаја, укључујући сметње говора и језичких способности,

дефиците моторике/праксије и тешкоће овладавања школским вештинама (читања, писања и рачунања).

„Колико имамо различитих назива за ове феномене, баш толико имамо различитих подела којима их међусобно повезујемо или раздвајамо“ (Krstić, 2008: 89).

Бојанин (Bojanin, 1986), гради класификацију развојних сметњи која је широко прихваћена у нашој дефектолошкој пракси, те у развојне сметње убраја: општу развојну дисгнозију, развојну дискалкулију, развојну дислексију, општу развојну диспраксију и развојну дисграфију.

Хетерогеност ових поремећаја одређена је феноменологијом, пошто се могу изоловано испољити у различитим доменима понашања, на пример, у језичкој комуникацији, просторној оријентацији, фокусирању пажње, у праксичким активностима, при савладавању школских вештина, у социјалној комуникацији и интеракцијама са средином као и у многим другим (Krstić, 2008).

### **1.1.2. Вишеструка ометеност**

Вишеструка ометеност и вишеструка оштећења дефинишемо као присуство две или више ометености, или два или више оштећења код једног детета, односно код једне особе, при чему се не може одредити која ометеност-оштећење је доминантно. Некада се код нас користио термин „дете са комбинованим сметњама“. Када говоримо о сметњама, онда мислимо на сметње у развоју код детета, а када говоримо о оштећењима, онда мислимо на одраслу особу код које је дошло до вишеструких оштећења током живота. У Међународној класификацији болести-10 не постоји вишеструка ометеност или оштећење. Вероватно је, због превеликог броја могућих комбинација ометености, односно оштећења, тешко направити систематизацију какву налазимо код осталих болести (Rapačić, Đorđević, Nedović, 2015).

У свакодневној пракси се све чешће сусрећемо са истицањем вишеструке ометености као засебног и специфичног феномена коме је потребно посветити посебну пажњу. Вишеструка ометеност је сложен и тежак облик ометености када дете или одрасла особа има две или више врста ометености које као резултат дају квалитативно ново стање целокупне личности које захтева посебне методе рада. Узроци појаве вишеструке ометености се не разликују од узрока настанка појединачних ометености, и зависно од ометености које чине вишеструкост, могу бити из групе наследних, стечених, срединских фактора (Šćepanović, 2004).

Преваленција вишеструких оштећења се нумерички креће у великом распону у зависности од комбинације оштећења која су аутори проучавали, методе истраживања, употребљених мерних инструмената, итд. Надаље, већина вишеструко оштећене деце није увек откривена због тога што се најчешће на едукацију и рехабилитацију упућују по примарном односно доминантном оштећењу (Nedović, Odović, Rapać, 2010).

Подела вишеструких оштећења која би могла да задовољи савремене потребе специјалне едукације и рехабилитације је из прошлог века, али је у употреби и данас: мултипло оштећење са доминантом менталном ретардацијом, мултипло оштећење са доминантним оштећењем слуха, мултипло оштећење са доминантним оштећењем вида, мултипло оштећење са доминантним телесним оштећењем и мултипло оштећење са неодређеном доминантношћу (Stošljević L., Rapać, Stošljević M., Nikolić, 1997).

Особе са вишеструком ометеношћу имају проблеме у разним доменима функционисања. Врло често су присутни проблеми у кретању, постури. Ове особе имају проблема у комуникацији, при усвајању нових вештина, имају сиромашну генерализацију, дефицит у вештинама самопомоћи, често се неадекватно понашају. Даље последице су приметне на релацији визуо-моторне контроле, што отежава или онемогућава манипулативне активности. Немогућност извођења и понављања ових активности доводи до празнина у сензомоторним и когнитивним депоима, а самим тим изостаје шема акције (Nedović i Rapać, 2011).

### **1.1.3. Первазивни развојни поремећаји**

„Первазивни развојни поремећаји представљају групу неуропсихијатријских развојних поремећаја које карактеришу успорење и девијација у области социјалног и когнитивног развоја, нарочито у области развоја говора и језика. Почетак је у току првих година живота, уз тенденцију промене симптома са узрастом детета“ (Aleksić Hill, 2012: 269). „Термин „первазивни“ долази од латинског глагола *pervedere* који значи прожимати. За разлику од других развојних поремећаја који изоловано или специфично утичу на поједине домене развоја, ови поремећаји истовремено захватају и прожимају већи број развојних подручја и могу на различите начине и у различитој мери утицати на сваки од њих, резултирајући великом разноликошћу развојних профила и исхода“ (Cepenes, Šimlesa, Stošić, 2015: 204).

Светска Здравствена организација дефинише первазивне развојне поремећаје (ПРП) на следећи начин: „ПРП су група поремећаја коју карактерише квалитативне

абнормалности у реципрочним друштвеним интеракцијама и комуникацији, те репетитивним, стеротипним и ограниченим репертоаром интереса и активности. Ове квалитативне абнормалности представљају свеprisутну особину функционисања појединца у свим ситуацијама“ (World Health Organization: 2018, доступно на <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F80-F89>).

#### ***1.1.3.1. Класификација первазивних развојних поремећаја***

Класификациони систем Светске Здравствене Организације – МКБ-10 (Међународна класификација болести) у верзији из 2016. године класификује первазивне развојне поремећаје. Ови поремећаји налазе се под поглављем 5 – Ментални поремећаји и поремећаји понашања (F00-F99). Под шифром F84 налазе се первазивни развојни поремећаји и подељени су на следећи начин:

F84.0 Дечји аутизам

F84.1 Атипични аутизам

F84.2 Ретов синдром

F84.3 Други дезинтегративни поремећај детињства

F84.4 Хиперкинетички поремећај удружен с менталном ретардацијом и стереотипним покретима

F84.5 Аспергеров синдром

F84.8 Други первазивни развојни поремећаји

F84.9 Первазивни развојни поремећај, неспецификован (ICD-10 Version 2016, доступно на : <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F80-F89>)

МКБ класификација дефинише стања из спектра Превазивних развојних поремећаја на следећи начин:

F84.0 Дечји аутизам – Тип первазивног поремећаја који је дефинисан: (а) кашњењима и поремећајима развоја који се манифестује пре треће године живота, као и (б) карактеристичан тип абнормалног функционисања у сва три подручја психопатологије: реципрочну друштвену интеракцију, комуникацију, те ограничено, стеротипно и репетитивно понашање. Поред ових специфичних дијагностичких карактеристика, уобичајени су и низ других неспецифичних проблема, као што су фобије, поремећаји спавања и исхране, напади беса и саморегулација.

F84.1 Атипични аутизам – Тип ПРП-а који се од дечијег аутизма разликује по томе

што је присутан тек након треће године живота или не испуњава сва три сета дијагностичких критеријума. Атипични аутизам се најчешће јавља код особа са тежим оштећењима интелигенције и код особа са тешким развојним поремећајима рецептивног језика.

F84.2 Ретов синдром – Стање које се јавља само код девојчица у коме је наизглед типичан рани развој прећен делимичним или потпуним губитком говора, локомоторних способности, коришћења руку, као и успорен раст главе. Симптоми се почињу јављати у периоду од 7. до 24. месеца старости. Карактеристике овог стања су још и губитак вољних покрета руку, стереотипни покрети руку, као и хипервентилација. Долази до застоја у развоју социјализације и игре, мада не долази до губитка интереса за социјалну интеракцију. У четвртој години долази до развоја атаксије и апраксије, коју прати појава хореатичних покрета. Ово стање готово неизбежно резултира тешком интелектуалном ометеношћу.

F84.3 Други дезинтегративни поремећај детињства - Тип первазивног поремећаја који се карактерише периодом потпуно типичног развоја, пре појаве поремећаја који карактерише губитак претходно стечених вештина у неколико области развоја кроз неколико месеци. Поремећај је праћен општим губитком интереса за свет око себе, моторичким стереотипима и поремећајима из спектра аутизма у друштвеној интеракцији и комуникацији. Иако се зна десити да је ово стање узроковано енцефалопатијом, дијагноза се најчешће поставља на основу карактеристичног понашања.

F84.4 Хиперкинетички поремећај удружен с менталном ретардацијом и стереотипним покретима – Поремећај неутврђене нозолошке важности. Ова категорија направљена је да укључи групу деце са тешком интелектуалном ометеношћу (IQ мањи од 35) имају значајне проблеме са хиперактивности и пажњом, али показују и стереотипно понашање. Они имају тенденцију да не рагују на лекове (за разлику од деце са хиперактивношћу просечног IQ-а), те могу показати дисфоричну реакцију када их узимају. У адолесценцији прекомерна активност има тенденцију да пређе у неактивност, што није случај код деце са хиперактивношћу очуваних интелектуалних способности. Овај синдром често је повезан са кашњењем у развоју било специфичним или глобалним. Још увек остаје непознато да ли је синдром узрокован ниским интелектуалним способностима или органским оштећењем мозга.

F84.5 Аспергеров синдром – Такође поремећај неутврђене нозолошке важности. Карактерисан је истом врстом квалитативних абнормалности реципрочне друштвене интеракције која карактерише аутизам, заједно са ограниченим, стереотипним, репетитивним репертоарима интереса и активности. Од аутизма се разликује првенствено у чињеници да не постоји опште кашњење или поремећај у развоју језика или комуникације. Овај поремећај је често повезан са израженом неспретношћу. Постоји јака тенденција да се поремећај перзистира у адолесценцији, као и у одраслом добу.

Психотичне епизоде повремено се јављају у младости особе.

Други первазивни развојни поремећаји (F84.8), као и Неспецификовани первазивни развојни поремећаји (F84.9) нису описани у МКБ-10 класификацији.

Аутизам се сматрао врстом дечије психозе до 1978. године, када Савет националног америчког удружења за аутизам предлаже да се аутизам разматра као као развојни поремећај (Lakić, 2013). Аутизам се тада први пут помиње у DSM-III класификацији, а класификација поремећаја из аутистичног спектра мења се са ревизијама DSM-a.

Док су у претходном издању Дијагностичког и статистичког приручника за душевне поремећаје- DSM-IV (Класификација Америчке асоцијације психијатара) у категорију первазивних развојних поремећаја спадали: аутистични поремећај, Ретов синдром, дезинтегративни поремећаји у детињству, Аспергеров синдром и неспецификовани ППП (PDD-NOS), у последњем издању DSM-5 јавља се термин поремећаји из спектра аутизма, чиме је обухваћен широк спектар поремећаја који се јављају у раном детињству. Аутистични поремећај се више не дефинише као засебан ентитет, већ као спектар поремећаја, јер се сматра да се ради о једном стању са различитим нивоима тежине (Zec, 2016).

Аутистични спектар поремећаја дефинишу две главне категорије критеријума:

1. Перзистентни недостатци у социјалној комуникацији и социјалним интеракцијама присутни кроз различите контексте који не укључују општа развојна кашњења, а манифестују се кроз присутност ове три карактеристике:

- недостатци у социоемоционалној интеракцији (нпр. атипичан социјални приступ, неуспех у одржавању конверзације, смањено дељење интереса и емоција, изостанак иницирања социјалних интеракција, сиромашна социјална имитација);

- недостатци у невербалној комуникацији која се користи у социјалним интеракцијама (нпр. атипичности у социјалној употреби контакта очима и постури тела, недостаци у разумевању и кориштењу геста, атипичности у висини, брзини, интонацији, прозодији говора);
- недостаци у развоју, одржавању и разумевању социјалних односа прикладних за развојни ниво (нпр. тешкоће у прилагођавању понашања различитим социјалним контекстима, тешкоће у дељењу имагинације игре, тешкоће у склапању пријатељстава, недостатак интереса за друге);

2. Присутност ограничених, репетитивних облика понашања, интереса или активности који се манифестују кроз најмање два од четири наведена симптома:

- стереотипни или репетитивни моторички покрети, употреба предмета или говора (нпр. моторичке стереотипије, репетитивна употреба предмета, ехолалија, идиосинкротичан говор);
- претерано придржавање рутине, ритуалних облика вербалног и невербалног понашања, претерана отпорност променама (нпр. инсистирање на ригидном следу рутине, репетитивно постављање питања о одређеној теми, претеране реакције на тривијалне промене);
- врло ограничени, фиксирајући интереси који су атипични према интензитету и усмерењу (нпр. сужен опсег интересовања, усмереност на неколико истих објеката, тема или активности, преокупација бројевима, словима, симболима, необични страхови);
- хипер- или хипо- реактивност на сензорне инпуте или необични интереси за сензорне аспекте у околини (нпр. висока толеранција на бол, преокупираност текстуром предмета и додиривањем и/или аверзија према додиривању, необично сензорно истраживање објеката) (DSM-V, Америчка психијатријска удруга).

Ниво тежине поремећаја дефинисан је на темељу укупне потребе за подршком. Тако поремећај из спектра аутизма нивоа 1 захтева подршку, нивоа 2 захтева знатну подршку, а нивоа 3 захтева врло значајну подршку (Fung & Hardan, 2014 према Zec, 2016).



#### 1.1.4. Даунов синдром

Даунов синдром је облик хромозомопатије који се јавља као последица тризомије хромозома 21. Карактеристике овог синдрома су специфичан изглед лица и интелектуална ометеност као обавезни показатељ наведеног синдрома. Први пут га је описао Lagdon Daun 1866. године на сопственом детету, а тек 1957. године је установљено да је узрок овог синдрома тризомија. Учесталост овог синдрома у људској популацији је 1:1700 живорођених. Применом пренаталне дијагностике учесталост Дауновог синдрома је значајно умањена. Код жена до 20 година старости учесталост је 1:1550, код жена старијих од 40 година она се повећава на 1:45 живорођене деце, а код старијих од 45 година на 1:25 (Vuković, Milić, Arsić, 2007).

Најизразитија обележја овог синдрома су:

- Умна заосталост (IQ = 40-50);
- Аномалије срца праћене у различитом степену аномалија других органа;
- Смањена отпорност према инфекцијама;
- Повећан ризик за појаву леукемије;
- Превремено старење;
- Мишићна хипотонија;
- Широки врат;
- Кратке шаке, на длану једне или обе руке може постојати специфична бразда;
- Удубљен корен носа;
- Кратке и широке руке и ноге;
- Округло лице и друге (Buckley, 2010).

Према Вуковић и сарадницима (Vuković i sar. 2007) врло је важно нагласити да је велика варијабилност у томе које ће потешкоће и проблеме имати појединац са Дауновим синдромом. Карактеристике локомоторног система особа са Дауновим синдромом јесу хипотонија, односно смањена напетост мишића и претерана флексибилност лигамената. Ове специфичности, између осталог су разлог да се грубе моторичке способности спорије развијају (деца са Дауновим синдромом касније проходавају). Када говоримо о визуелним тешкоћама, код особа са Дауновим синдромом је већа учесталост страбизма и нистагмуса. Потребно је вежбати визуелну пажњу, контакт очима и визуелно праћење предмета покретима очију у најранијој доби.

Ученици са Дауновим синдромом преферирају визуелне стилове учења, пуно су бољи у визуелној перцепцији, меморији и процесирању наспрам аудитивном стилу учења.

#### 1.1.5. Деца са оштећењем слуха

Проблеми са слухом настају услед оштећења функције спољашњег/средњег дела уха и доводе до губитка слуха. Дисфункција унутрашњег уха доводи до сензорнеуралног губитка слуха. Видљиви губитак слуха може се потенцијално водити операцијом. Тренутно је једино ефикасно управљање сензорнеуралним губитком слуха појачавање слуха и/или кохлеарних имплантата (Health Service Executive, 2011).

Степен губитка слуха код детета мери се нивоом на којој се звук открива на различитим фреквенцијама на аудиограму. Аудиограм записује стандардни тест слуха у графичком облику. Они се могу упоредити да би се добио један број, који представља благи, умерени, тешки или дубоки губитак слуха. Ови нивои су приказани у Табели 1.

Табела 1. Степен губитка слуха

Опис слуха	ниво слуха у db
нормални слух	10 - + 15 db HL
Минимални	16 – 25 db HL
Благ	26 – 40 db HL
Умерен	41 – 55 db HL
умерен до озбиљан	56 -70 db HL
Озбиљан	71 – 90 db HL
Дубок	91 db HL и више

(Извор:<https://www.centerhearingandspeech.org/degrees-of-hearing-loss/>)

Health Service Executive (2011) наводи да очигледно „благи” трајни губитак слуха и/или једностранни губитак слуха могу имати штетне ефекте на напредак у образовању детета. То онда може представљати потешкоће, посебно за децу са другим сложеним потребама.

Удео умереног до тешког до дубоког трајног губитка слуха у детињству је приближно 2:1:1. Око 30% ове деце ће имати додатне посебне образовне потребе. Мали део њих ће имати веома сложене потребе (National Council for Special Education, 2011).

Преко 90% глувих и наглувих беба је рођено у породицама у којима родитељи чују, са малим бројем рођених родитељима који су глуви и који могу припадати заједници глувих. Ова фракција има импликације на усвајање језика, јер родитељи глувих беба генерално неће бити адекватни корисници знаковног језика и можда ће желети да истраже стицање знаковног језика за себе и своју породицу (National Council for Special Education, 2011).

#### **1.1.6. Интелектуална ометеност**

Зрилић (Zrilić, 2013) напомиње да у литератури наилазимо на различита терминолошка одређења појма смањених интелектуалних способности као што су ментална ретардација, заосталост, ментални дефицит, интелектуално оштећење, интелектуална ометеност, олигофренија итд. „Ментална ретардација означава исподпросечно интелектуално функционисање у којем је IQ 70 или 75 и ниже, као и дефицит у адаптивном функционисању (комуникација, социјалне вештине, свест о себи)“ (Zrilić, 2013: 56).

Аутори Мустаћ и Вичић (Mustać&Vicić, 1996) наводе да не постоји само једна дефиниција интелектуалне ометености (ИО) јер је реч о врло сложеној појави. Она означава стање у којем је знатно отежано укључивање у друштвени живот, а повезано је са заустављеним или недовршеним развојем интелектуалног функционисања.

Гринспан и Видер (Greenspan & Wieder, 2003) истичу да постоји мишљење да су деца са интелектуалном ометеношћу потпуно заостала, тј. да имају једнако заостајање у језику, интелигенцији, моторичким способностима, аудитивној и визуо-спацијалној обради. Ипак истичу да су у свом дугогодишњем раду испитали много деце са таквим тешкоћама те да су открили како њихови индивидуални профили укључују и јаке и слабе стране у аудитивној и визуално-спацијалној обради, тону су мишића и моторичком планирању.

„Интелектуална ометеност није болест нити специфична неспособност, већ означава одређени назив за различита генетска, социјална и медицинска стања чија је заједничка карактеристика значајно исподпросечно интелектуално функционисање“ (Kocijan-Hercigonja, Došen, Folnegović-Šmalc & Kozarić-Kovačić, 2000: 123).

Интелигенција се испитује посебним психолошким тестовима, а нумерички израз степена интелигенције се назива количник интелигенције или IQ. Количник интелигенције је однос између умне и календарске старости изражен у процентима.

Приликом категоризације деце заостале у умном развоју, неопходан је тимски приступ, јер само одређивање количника интелигенције није довољно меродавно, пошто постоји могућност дисхармоничног развоја, неуротичне инхибиције, психозе, едукативне занемарености и сл. (Krajger-Guzina, 2007).

Аутори Визек-Видовић, Ријавец, Влаховић и Миљковић (Vizek-Vidović, Rijavec, Vlahović & Miljković, 2003) користе термин ментална заосталост и наводе да се иста испољава пре 18. године живота. Огледа се у смањеним могућностима интелектуалног функционисања које се затим рефлектује у школском постигнућу, социјалним вештинама, свакодневним животним задацима. Они менталну заосталост сврставају у четири категорије. То су: лака ментална заосталост, код које коефицијент интелигенције износи од 55 до 70; умерена ( $IQ = 40-55$ ), тешка ментална заосталост ( $IQ = 20-40$ ) и најтежа ментална заосталост у којој је коефицијент интелигенције испод 20.

Подаци из литературе указују да се код особа са интелектуалном ометеношћу регистрију развојна ограничења у више функционалних домена, укључујући когнитивне, моторичке, аудитивне, језичке, психосоцијалне, као и тешкоће у домену развоја моралности и специфичних интегративних адаптивних способности свакодневног живота (Pratt & Greydanus, 2007). Глигоровић, Радић Шестић и Буха (2011) наводе да се код особа са ИО тешкоће у моторичком функционисању најчешће манифестују проблемима у областима контроле моторике, држања тела и координације, као и обављања бимануелних моторичких активности. Утицај когнитивних тешкоћа на моторичко функционисање особа са ИО се, између осталог, огледа у ограниченом регулативном значењу вербалних инструкција.

## 1.2. Визуомоторне способности

Најједноставније речено, визуомоторне способности би се могле описати као усклађеност опажања и покрета. Визуомоторне способности су кључне за успешан академски учинак, те је правовремено испитивање њихове зрелости веома важно у циљу откривање евентуалних потешкоћа.

Према Мемишевић и Хацић (Memišević & Hadžić, 2013) фине моторичке и визуомоторне способности су добри показатељи општег нивоа функционисања детета. Такође, добар су предиктор каснијег школског постигнућа. Визуомоторна интеграција је врло важна за социјално и емоционално прилагођавање у школи. Визуомоторне способности зависе од нетакнутих визуелних и моторних путева, њихове координације и пажње. Дефицит ових способности је присутан у великом броју деце са сметњама.

Германо, Пинеро, Окуда и Капелини (Germano, Pinhero, Okuda & Capellini, 2011) дефинишу визуомоторну интеграцију као способност координације визуелне информације и моторичког програмирања. Визуелна перцепција захтева повезивање пажње и способности програмирања органа који су одговорни за моторичку активност.

### 1.2.1. Визуомоторна координација

Визуомоторна координација или координација око-рука, је способност за обављање активности која захтева истовремену употребу вида и покрета и представља сложену когнитивну вештину (Doney et al., 2016). Она подразумева: моторичке процесе (укључујући око, главу и покрете рукама), сензорне процесе (подразумева визуелне, вестибуларне и соматосензорне системе), унутрашњи приказ сензорне перцепције и акције, процесе вишег нивоа за адаптивне и ране фине моторичке функције (Shumway-Cook & Woollacott, 2001).

За модулацију моторне снаге и координације неопходно је да мишићи добијају одговарајућу активацију из правца моторне коре усклађену са импулсима иницираним у супкортикалним структурама. Повратна соматосензорна информација, неопходна је, како за адаптацију снаге, тако и за, на пример, модулацију хвата (Krstić, 2008).

Веза између визуелног и моторног система се уочава на најранијем узрасту, у периоду одојчета. Крајем другог месеца живота беба може да се усредсреди на неки непокретан предмет, док у трећем месецу може да прати предмет који се креће. Координација око-рука се јавља током четвртог месеца, док након шестог месеца беба

може да дохвати предмет без насумичних покрета руку или шаке (Николић, Илић-Стошовић, Илић, 2015).

### 1.2.2. Пажња

У литератури се среће велики број дефиниција пажње. Оне зависе од психолошког усмерења њихових аутора, уколико не издвојимо ни једну дефиницију као посебну, већ сумирамо постојеће, онда можемо рећи да је пажња способност јединке да усмери своје менталне активности на неку радњу, предмет или појаву. Пажња је основна или базична (неуропсихолошка) функција (Marković O., Taranović, Vasić, Tomić i Marković, T, 2012). Улога пажње се огледа у процесу обраде информација. Пажња учествује у активној селекцији стимулуса, чији је значај условљен његовим спољашњим карактеристикама, индивидуалним карактеристикама, мотивацијом и когнитивним стратегијама које особа користи (Gomes, Molholm, Christodoulou, Ritter & Cowan, 2000). Дефицити пажње директно утичу на памћење, мишљење и друге когнитивне процесе (Rapačić i Nedović, 2011).

Развој пажње се може поделити у три периода. Први период се односи на селективно оријентисање према информацијама које долазе из околине. Овај период започиње у првим данима екстраутериног живота детета. Од другог месеца живота, уместо физичких одлика дражи, као основни фактор који одређује пажњу детета је новитет информације. Између пете и шесте године бележи се напредак контролисане селективности пажње (Krstić, 2008). Према подацима у литератури, отпорност на дистракторе расте са сазревањем, те деца до десете и 12. године све мање региструју дистрактор, тј. отпорност постаје и квалитативно упадљива (Hagen & Hale, 1973 према Krstić, 2008).

Развој пажње је најдинамичнији између пете и осме године живота, након овог периода је нешто спорији, те достиже свој пик око 11. године. У домену флексибилног померања пажње, најзначајнији напредак се одиграва у периоду између шесте и десете године живота (Dick, 2014; Smidts, Jacobs & Anderson, 2004 према Gligorović i Buha, 2018).

Међутим, подаци у литератури говоре да су развојни помаци евидентирани и током адолесценције (Milovanović, 2012).

Када се говори о пажњи код деце са сметњама у развоју, нпр. код деце са интелектуалном ометеношћу, истиче се да је њихова пажња краткотрајна,

флукутирајућа и нестална и да дефицит пажње битно утиче на њихово учење и понашање (Marković i sar., 2012).

## **II ЦИЉ, ЗАДАЦИ И ХИПОТЕЗЕ**



## **2.1. Циљ истраживања**

Основни циљ овог истраживања била је процена утицаја сметњи у развоју на визуомоторне способности ученика основношколског узраста. Визуомоторне способности су испитане кроз процену визуелне пажње и визуомоторне координације код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста.

## **2.2. Задаци истраживања**

Операционализација постављеног циља извршена је кроз:

1. Процену визуелне пажње код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста.
2. Процену визуомоторне координације код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста.
3. Процену утицаја развојних сметњи на визуелну пажњу и визуомоторну координацију.

## **2.3. Хипотезе истраживања**

На основу постављених задатака полазимо од следећих претпоставки:

- **X1** Ниво визуелне пажње код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста није у складу са њиховим календарским узрастом.
- **X2** Нема разлике у развоју визуелне пажње код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста у односу на пол.
- **X3** Визуомоторна координација код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста није у складу са њиховим календарским узрастом.
- **X4** Нема разлике у визуомоторној координацији код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста у односу на пол.
- **X5** Врста сметње у развоју утиче на развој визуелне пажње.
- **X6** Визуомоторна координација је условљена присуством развојне сметње код ученика основношколског узраста.

### **III МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА**

### 3.1. Време и место истраживања

Истраживање је спроведено у првом полугодишту школске 2019/2020. године, у Специјалној школи са домом ученика „Бубањ“ у Нишу.

### 3.2. Опис узорка

Узорак истраживања чинило је 117 испитаника са сметњама у развоју. У односу на полну структуру било је 79 дечака (67,5%) и 38 девојчица (32,5%). Узраст ученика је у распону од седам до 16 година ( $AS=11,48$ ,  $SD=2,41$ ). Узорком су обухваћени ученици од првог до осмог разреда, различитог школског успеха (72 одличних (61,5%), 26 врлодобрих (22,2%), шест добрих (5,1%), један довољан (0,9%) и 12 (10,3%) ученика је описно оцењено). На основу увида у педагошко-психолошку документацију, за већину ученика (94 ученика или 80,3%) били су доступни подаци о коефицијенту интелигенције. Коефицијент интелигенције (IQ) се креће у распону од 12 до 87 ( $AS=45,50$ ,  $SD=18,84$ ).

Детаљан приказ структуре испитаника у односу на врсту сметње у развоју приказан је у Табели 2.

Табела 2. Структура испитаника у односу на врсту сметње

	Дечаџи	Девојџице	Укупно
Вишеструка ометеност	28 (35,4%)	15 (39,5%)	43 (36,8%)
Дисхармонични развој	21 (26,6%)	4 (10,5%)	25 (21,4%)
Первазивни поремећај	10 (12,7%)	4 (10,5%)	14 (12%)
Оштећење слуха	6 (7,6%)	6 (15,8%)	12 (10,3%)
Тешка ИО	3 (3,8%)	5 (13,2%)	8 (6,8%)
Даунов синдром	5 (6,3%)	1 (2,6%)	6 (5,1%)
Лака ИО	3 (3,8%)	2 (5,3%)	5 (4,3%)
Умерена ИО	3 (3,8%)	1 (2,6%)	4 (3,4%)
Укупно	79 (67,5%)	38 (32,5%)	117 (100%)

У Табели 2 приказана је структура испитаника у односу на врсту сметње. На основу података, може се рећи да је највише ученика са вишеструком ометеношћу и дисхармоничним развојем, док је најмање ученика са лаком ИО и умереном ИО.

### 3.3. Варијабле истраживања

На основу постављеног циља и задатака, дефинисали смо следеће варијабле:

Независне:

- Пол (мушки и женски)
- Узраст (од седам до 16 година)
- Врста сметњи у развоју (вишеструка ометеност, дисхармонични развој, первазивни поремећаји, сензорна оштећења / оштећење слуха, интелектуална ометеност / ЛИО, УИО, ТИО, и Даунов синдром)
- Разред (од првог до осмог разреда)
- Школски успех

Зависне:

- Визуелна пажња
- Визуомоторна координација

### 3.4. Методе, технике и инструменти истраживања

У истраживању су примењени следећи инструменти:

- Упитник за прикупљање демографских података конструисан за потребе истраживања. Упитник садржи податке о полу, узрасту детета, разреду који похађа, школском успеху, врсти сметње. Ови подаци су прикупљени на основу увида у педагошку документацију.
- За процену нивоа визуелне пажње код деце са сметњама у развоју користили смо субтестове Задатке поништавања и Распон боја који представљају једну од области Протокола за процену едукативних потенцијала деце са сметњама у развоју (Глигоровић и сар., 2015).

Првим субтестом (Задаци поништавања) предвиђена су три задатка, у којима се од испитаника очекује да прецртава циљне стимулусе у различитим условима. Први задатак се састоји у томе да испитаник прецртава задату слику (мачку) у групи животиња насумично рапореджених у простору. Други и трећи задатак садрже линеарно организоване стимулусе (други облике, а трећи слике), при чему је у другом задатку циљни стимулус исти за сваки ред, а у другом се сукцесивно мења, чиме се процењује флексибилност пажње. Грешке које се јављају током извршавања се деле на грешке омиције (изостављање циљног стимулуса) и комисије (прецртавање погрешног стимулуса). Бележи се број грешака и време потребно за довршавање. Успешност се изражава индексом ефикасности, који се добија дељењем разлике тачних одговора и грешака комисије са временом извођења. Максималан број тачних одговора у сваком задатку је 15.

На другом субтесту (Распон боја) испитанику се сукцесивно показују картице са растућим нивовима од три до осам боја (за сваку боју се користи посебна картица, која се испитанику презентује на 1-2 секунде). Од њега се очекује да те боје репродукује показивањем боја на посебној картици на којој су приказане све коришћене боје, истим редоследом (распон унапред) у односу на задати низ. За сваки ниво (распон) предвиђена су по два низа (ајтема). Испитивање се наставља уколико испитаник да тачан одговор на бар један ајтем претходног нивоа. Испитивање се прекида уколико испитаник погрешно репродукује оба ајтема одређеног нивоа. Бележи се укупан број успешно поновљених низова боја и савладани ниво. Савладаним нивоом се може сматрати само ниво у ком је испитаник на оба ајтема дао коректне одговоре. Максималан број поена на овом задатку је 7 (по један поен за сваки ниво).

- За процену нивоа визуомоторне координације код деце са сметњама у развоју користили смо тест за процену визуомоторне координације који је преузет из Протокола за процену едукативних потенцијала деце са сметњама у развоју (Николић и Илић-Стошовић, 2015). Тест се састоји од цртежа лавиринта који дете на дати знак оловком треба доћи од улаза до излаза лавиринта. Прво извођење теста је доминантном руком, након чега следи одмор од 30 секунди, а затим понављамо тест недоминантном руком. Предодређено време за доминантну руку је 90 секунди, за недоминантну 150 секунди. Број покушаја: 1-2 за сваку руку. Начин оцењивања: 0 поена – тест није успео ако код цртања доминантном руком више од два пута пређе црту лавиринта и више од три пута код цртања недоминантном руком. 0,5 поена – задатак обављен једном руком (забележити којом). 1 поен – лавиринт правилно решен десном и левом руком.

### **3.5. Статистичка анализа**

За обраду добијених резултата коришћен је SPSS. Поред приказа дескриптивних показатеља (фреквенције и проценти, аритметичка средина и стандардна девијација) за све варијабле, од техника закључивања коришћени су т-тест за независне узорке, хи-квадрат тест, Пирсонов коефицијент линеарне корелације код нумеричких мера (варијабли) које су на ратио нивоу мерења, Спирманов коефицијент ранг корелације код варијабли које су на ординалном нивоу мерења и једнофакторска анализа варијансе са накнадним Шефевим пост хок тестом.

#### **IV РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

У овом поглављу биће приказани резултати истраживања који се односе на дескриптивни приказ података и на приказ података који су добијени применом одговарајућих статистичких тестова, у циљу провере постављених хипотеза.

*Табела 3. Дескриптивни подаци постигнућа на задацима визуелне пажње*

	Мин.	Макс.	AS	SD
Распон боја – број поена	0	8	1,08	1,66
Распон боја – ниво	0	4	0,47	0,77
Селективност – задатак 1 (индекс ефикасности)	0	0,75	0,11	0,14
Селективност – задатак 2 (индекс ефикасности)	0	0,79	0,14	0,19
Селективност – задатак 3 (индекс ефикасности)	0	0,75	0,14	0,19
Селективност – укупно (индекс ефикасности)	0	2,29	0,40	0,52

У Табели 3 приказана су минимална и максимална постигнућа целокупног узорка на задацима за процену визуелне пажње, као и просечна постигнућа са припадајућим стандардним девијацијама. Евидентно је да су просечна постигнућа свих ученика на задацима пажње, у односу на максимална постигнућа, ниска на свим задацима. Просечна постигнућа се крећу од  $AS=0,11$  ( $SD=0,14$ ), за селективност-задатак 1 до  $AS=1,08$  ( $SD=1,66$ ) за распон боја – број поена.

С обзиром на то да су број поена и ниво на задатку распона боја међусобно у високој корелацији ( $r=0,98$ ,  $p<0,01$ ) и да представљају два начина изражавања постигнућа на задатку, могу се свести на исту меру. Стога, у даљим анализама ћемо користити само број поена као меру постигнућа на задатку. Такође, високе су корелације индекса ефикасности између првог и другог ( $r=0,94$ ,  $p<0,01$ ), првог и трећег ( $r=0,91$ ,  $p<0,01$ ) и другог и трећег задатка ( $r=0,92$ ,  $p<0,01$ ) селективности, што оправдава срачунавање укупног скорa за сва три задатка, те ћемо ову меру користити у даљим анализама.



Табела 4. Постигнуће испитаника на задатку лавиринта

број поена	Ученици (%)
0 поена	51 (43,6%)
0,5 поена	25 (21,4%)
1 поен	41 (35%)

Постигнуће испитаника на задатку лавиринта приказано је у Табели 4. На основу приказаних података, може се рећи да је око трећине ученика (35%) имало максимално постигнуће на задатку лавиринта, односно успели су да реше задатак и левом и десном руком. 51 ученик (43,6%) није успео да реши задатак лавиринта, док је петина успела да реше задатак само доминантном руком.

Табела 5. Постигнуће испитаника на задацима распона боја и селективности у односу на пол

	Дечаци				Девојчице				t	p
	мин	макс	AS	SD	мин	макс	AS	SD		
Распон боја	0	8	1,08	1,74	0	5	1,08	1,51	0,00	0,99
Селективност	0	2.29	0,40	0,53	0	1.68	0,41	0,49	-0,02	0,98

У Табели 5 приказано је постигнуће на задацима распона боја и селективности у односу на пол. Резултати показују да су и дечаци и девојчице остварили знатно нижа и приближно једнака просечна постигнућа у односу на максимална, те је утврђено да између полова не постоје разлике у постигнућу на задацима распон боја ( $p = 0,99$ ) и селективности ( $p = 0,98$ ).

Табела 6. Постигнуће испитаника на задатку лавиринта код дечака и девојчица

број поена	Дечаци	Девојчице
0 поена	36 (45,6%)	15 (39,5%)
0,5 поена	18 (22,8%)	7 (18,4%)
1 поен	25 (31,6%)	16 (42,1%)
$\chi^2=1,23$ , $df=2$ , $p=0,53$		

Постигнућа испитаника на задатку лавиринта у односу на пол приказана су у Табели 6. Приближно једнак број девојчица је успео (42,1%) и није успео (39,5%) да реши задатак у потпуности, док је знатно више дечака који нису решили задатак (45,6%) у односу на оне који су решили задатак и левом и десном руком (31,6%). Применом  $\chi^2$  теста утврђено је да нема статистички значајне разлике између дечака и девојчица на задатку лавиринта ( $\chi^2=1,23$ ,  $df=2$ ,  $p=0,53$ ).

Табела 7. Повезаност узраста и разреда са постигнућима на задацима распона боја и селективности

		Узраст	Разред
Распон боја	r	0,18	0,16
	p	0,05	0,08
Селективност	r	<b>0,22*</b>	<b>0,20*</b>
	p	0,015	0,028

\*  $p < 0,05$

У Табели 7 приказане су корелације постигнућа на задацима распон боја и селективности са узрастом и разредом ученика. Применом Пирсоновог коефицијента линеарне корелације приметно је да постигнуће на задатку распона боја није статистички значајно повезано са календарским узрастом и разредом, односно да постоји ниска позитивна корелација селективности са календарским узрастом и разредом. С обзиром на то да корелације, а посебно ниске, не дозвољавају каузалне интерпретације, не би се у потпуности могло рећи да је благо повећање селективности условљено узрастом, односно сазревањем. Можемо претпоставити да неки други фактори утичу на овај однос, пре свега то што се код ученика кроз школовање, путем различитих задатака увежбавају ове способности, те због тога старији ученици показују нешто више постигнуће.

Табела 8. Повезаност узраста и разреда са постигнућем на задатку лавиринта

		Узраст	Разред
Лавиринт	r	0,102	0,086
	p	0,362	0,274

$p < 0,01$

Табела 8 даје приказ повезаности узраста и разреда са постигнућем на задатку лавиринта. Применом Спирмановог коефицијента ранг корелације, утврђено је да нема статистички значајне повезаности измеу ових варијабли, односно да су постигнућа ученика на задатку лавиринта независна од њиховог календарског узраста и разреда.

Табела 9. Постигнућа на задатку распон боја у односу на врсту сметње

	Распон боја	
	AS	SD
Вишеструка ометеност	1,16	1,78
Первазивни поремећај	0,86	1,56
Оштећење слуха	2,50	1,62
Дисхрамонични развој	0,64	1,46
Лака ИО	3,20	0,83
Умерена ИО	0,25	0,50
Тешка ИО	0,00	0,00
Даунов синдром	0,17	0,40
F=4,32, df=7;109, p=0,000		

Постигнућа на задатку распона боја у односу на врсту сметње приказана су у Табели 9. Евидентирано је да највише просечно постигнуће имају ученици са лаком интелектуалном ометеношћу (AS=3,20; SD=0,83) и оштећењем слуха (AS=2,50; SD=1,62), док најнижа постигнућа остварују ученици са тешком интелектуалном ометеношћу (AS=0,00; SD=0,00) и Дауновим синдромом (AS=0,17; SD=0,40). Применом анализе варијансе утврђено је да постоје разлике између група ученика према типу сметњи у погледу њиховог постигнућа на задатку распон боја ( $p=0,000$ ). Међутим, Шефев накнадни постхок тест показује да се ниједна група не разликује од других у постигнућу на задатку. Није изненађујуће изостајање значајности разлика на нивоу итерактивних поређења појединачних група, иако постоји главни ефекат групне припадности, с обзиром на то да је велики број група укључен у анализу, да је висока интергрупна варијабилност у постигнућу, и да неке групе због малог броја испитаника (лака, умерена и тешка ИО, Даунов синдром) не задовољавају услове за групно поређење.

Табела 10. Постигнуће на задацима селективности у односу на врсту сметње

	Селективност		Шефев накнадни тест *
	AS	SD	
Вишеструка ометеност <sup>b</sup>	0,47	0,56	b < a
Первазивни поремећај <sup>b</sup>	0,33	0,48	b < a
Оштећење слуха <sup>a</sup>	1,07	0,40	a > b
Дисхромонични развој <sup>b</sup>	0,14	0,27	b < a
Лака ИО	0,94	0,26	/
Умерена ИО	0,12	0,15	/
Тешка ИО <sup>b</sup>	0,00	0,00	b < a
Даунов синдром <sup>b</sup>	0,10	0,16	b < a
F=8,14, df=7;109, p=0,000			

\* Суперскриптовима а и б обележене су аритметичке средине група које се међусобно разликују на основу Шефеговог накнадног теста

У Табели 10 приказани су резултати који се односе просечна постигнућа испитаника на задацима селективности у односу на врсту сметње. Највише просечно постигнуће остварили су ученици са оштећењем слуха (AS=1,07; SD=0,40), а следе их ученици са лаком интелектуалном ометеношћу (AS=0,94; SD=0,26). Истовремено, најниже просечно постигнуће постигли су ученици са тешком интелектуалном ометеношћу (AS=0,00; SD=0,00). Применом једнофакторске анализе варијансе, уз накнадну примену Шефеговог пост хок теста, утврђено је да постоје статистички значајне разлике на задацима селективности између испитаника различитих врста сметњи (p=0,000). Ученици са оштећењем слуха имају боље постигнуће на задацима селективности у односу на ученике са вишеструком ометеношћу (p=0,017), первазивним поремећајем (p=0,014), дисхромоничним развојем (p=0,000), тешком ИО (p=0,000) и Дауновим синдромом (p=0,009).

Табела 11. Постигнуће ученика на задатку лавиринта у односу на врсту сметње

	Вишестр. омет.	Перваз. пор.	Оштећење слуха	Дисхар. развој	Лака ИО	Умер. ИО	Тешка ИО	Даун. синдром
0 поена	20 (46,5%)	5 (35,7%)	0 (0%)	12 (48%)	0 (0%)	3 (75%)	7 (87,5%)	4 (66,7%)
0,5 поена	8 (18,6%)	5 (35,7%)	1 (8,3%)	7 (28%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (12,5%)	2 (33,3%)
1 поен	15 (34,9%)	4 (28,6%)	11 (91,7%)	6 (24%)	5 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
$\chi^2=42,08$ , $df=14$ , $p=0,000$								

Табела 11 даје приказ постигнућа испитаника различитих врста сметњи у развоју на задатку лавиринта. Приметно је да су најбоље постигнуће остварили ученици са оштећењем слуха и са лаком интелектуалном ометеношћу, односно 91,7% ученика са оштећењем слуха и 100% ученика са лаком интелектуалном ометеношћу је решило задатак лавиринта у потпуности (и са левом и са десном руком). Ученици са вишеструком ометеношћу (46,5%), дисхармоничним развојем (48%), умереном интелектуалном ометеношћу (75%), тешком интелектуалном ометеношћу (87,5%) и Дауновим синдромом (66,7%) нису могли да реше задатак лавиринта.

Табела 12. Постигнуће на задацима распона боја и селективности у односу на успех

	Врлодобри		Одлични		t	p
	AS	SD	AS	SD		
Распон боја	0,00	0,00	1,68	1,83	-4,64	<b>0,000</b>
Селективност	0,01	0,07	0,63	0,54	-5,80	<b>0,000</b>

У Табели 12 приказана су просечна постигнућа испитаника на задацима распон боја и селективност у односу на школски успех ученика. Из ове анализе, изостављени су ученици са добрим и довољним успехом, услед недовољног броја испитаника унутар група, те су у узорак ушли само одлични и врлодобри ученици. Одлични ученици имају више просечно постигнуће на задацима распона боја (AS=1,68; SD=1,83) и селективности (AS=0,63; SD=0,54) у односу на ученике са врлодобрим успехом (AS=0,00, SD=0,00; AS=0,01, SD=0,07 редом). Даљом статистичком анализом утврђена је високо статистички значајна разлика између одличних и врлодобрих ученика на задацима којима се процењује визуелна пажња ( $p=0,000$ ).

Табела 13. Постигнуће на задатку лавиринта у односу на успех ученика

	Врлодобри	Одлични
0 поена	25 (96,2%)	13 (18,1%)
0,5 поена	1 (3,8%)	20 (27,8%)
1 поен	0 (0%)	39 (54,2%)
$\chi^2=49,23$ , $df=2$ , $p=0,000$		

Постигнућа ученика на задатку лавиринта у односу на школски успех дата су у Табели 13. Када је у питању решавање задатка лавиринта, 54,2% ученика са одличним успехом је у потпуности успело да реши задатак лавиринта, док таквих ученика међу врлодобрим ученицима нема. У групи врлодобрих ученика, највише је оних који нису успели да реше задатак (96,2%). Између ове две групе ученика добијена је високо статистички значајна разлика на задатку којим се процењује визуомоторна координација ( $p=0,000$ ).

Табела 14. Повезаност постигнућа на задацима распона боја и селективности са коефицијентом интелигенције

		IQ
Распон боја	r	<b>0,77**</b>
	p	<b>0,000</b>
Селективност	r	<b>0,76**</b>
	p	<b>0,000</b>

\*  $p < 0,01$

Повезаност количника интелигенције са задацима за процену визуелне пажње приказана је у Табели 14. Резултати показују да постоји висока позитивна корелација између интелигенције ученика и постигнућа на задацима распона боја и селективности, односно што је количник интелигенције већи, виши је и ниво развоја визуомоторне координације и визуелне пажње.

Табела 15. Постигнуће на задатку лавиринта у односу на коефицијент интелигенције ученика

	0 поена AS (SD)	0,5 поена AS (SD)	1 поен AS (SD)	F	df	p	Накнадни Шефев тест*
IQ	30,43 <sup>c</sup> (9,28)	46,25 <sup>b</sup> (7,67)	64,65 <sup>a</sup> (13,45)	96,75	2; 116	<b>0,00</b>	$a > b > c$

\* Суперскриптовима а, b и c обележене су аритметичке средине група које се међусобно разликују на основу Шефеговог накнадног теста

Табела 15 приказује просечна постигнућа испитаника на задатку лавиринта у односу на коефицијент интелигенције. Евидентирано је да код ученика са вишим коефицијентом интелигенције постоји линеарно повећање постигнућа на задатку лавиринта, односно да 0 поена имају ученици који углавном функционишу на нивоу тешке ИО, 0,5 поена постижу ученици који су углавном на нивоу умерене ИО и да у потпуности решавају задатак ученици који су углавном на нивоу лаке ИО.



## **V ДИСКУСИЈА**

Основни циљ истраживања била је процена утицаја сметњи у развоју на визуомоторне способности ученика основношколског узраста. Визуомоторне способности су испитане кроз процену визуелне пажње и визуомоторне координације код ученика са сметњама у развоју основношколског узраста. За испитивање визуелне пажње коришћени су тест распона боја и селективности пажње, док је визуомоторна координација испитана задатком лавиринта.

Развој визуелне пажње и визуомоторне координације условљен је присуством сметњи у развоју код деце основношколског узраста. Резултати истраживања су показали да постоје статистички значајне разлике у постигнућима на тесту за процену визуелне пажње ученика са различитим развојним сметњама. Такође, визуомоторна координација је условљена присуством развојне сметње код ученика који су обухваћени нашим истраживањем. Евидентирана је статистички значајна разлика између испитаника са оштећењем слуха и свих осталих група испитаника у односу на врсту сметње. Најбоље постигнуће на свим тестовима остварују ученици са оштећењем слуха, а прате их ученици са лаком интелектуалном ометеношћу.

Деца са дефицитима визуомоторних способности су значајно инфериорнија у односу на децу код којих нису евидентирани сметње у овим способностима и то на већини тестова за процену просторног расуђивања и манипулативних вештина, што утиче на различите образовне проблеме, посебно у погледу писања и рачунања (Brenner, Gillman, Zangwill, & Farrell, 1967).

Задаци визуелног претраживања захтевају селективну пажњу, чак и у много сложенијим контекстима. Група аутора је желела да утврди каква је селективност пажње код испитаника са различитим синдромима и утврдила је постојање карактеристичних дефицита селективне пажње код деце са Вилијамсовим синдромом (праве превелики избор нециљаних предмета) и код деце са фрагилним X (честе грешке персеверације) (Scerif, Cornish, Wilding, Driver, & Karmiloff-Smith, 2004), док деца са Дауновим синдромом функционишу слично вршњацима типичног развоја (Cornish, Scerif, & Karmiloff-Smith, 2007). У нашем истраживању, ученици са Дауновим синдромом постижу скоро најниже резултате на задацима за процену пажње.

Резултати су даље показали да нема статистички значајне корелације између узраста ученика и постигнућа на задатку распон боја, док је добијена мала и позитивна корелација између узраста и постигнућа на задацима селективности. Истовремено, резултати су показали да не постоји статистички значајна повезаност између пола и

визуомоторних способности. Можемо рећи да ниво визуелне пажње и визуомоторне координације не зависи од узраста и пола ученика, без обзира што је евидентирана ниска позитивна корелација када су у питању календарски узраст и селективност пажње. Када су у питању ниске корелације оне не дозвољавају узрочно-последичне интерпретације, те се не би могло у потпуности рећи да је на побољшање селективности пажње утицао узраст, односно сазревање ученика. Можемо претпоставити да неки други фактори утичу на овај однос, јер ученици током школовања, путем различитих задатака и активности увежбавају и развијају ове способности.

Међутим, постоје и истраживања која говоре да визуомоторне способности зависе од узраста и да се побољшавају са годинама (до просечне старости од 10,5 година), као и да девојчице у одређеним фазама развоја остварују знатно боље резултате од дечака (Karapetsas & Vlachos, 1997).

Даље, резултати доступних студија су показали да са узрастом постоји побољшање појединих компоненти пажње: селективна пажња (Scerif et al., 2004), стална пажња (Lin, Hsiao, & Chen, 1999) и контрола пажње (Jones, Rothbart, & Posner, 2003). Истовремено се наводи, да се ови домени пажње могу разликовати по њиховим различитим развојним путањима.

Аутори Декер и Енглунд (Decker & Englund, 2011) сматрају да се у психолошким истраживањима врло често процењују визуомоторне способности али да конструктивна ваљаност многих остаје нејасна. У својој студији, аутори су истраживали допринос сазревања когнитивних способности развоју визуомоторних способности код мале деце (узраста 4-7 година). Резултати ове студије потврђују да је сазревање у директној корелацији са узрастом односно да су визуомоторне способности развијеније код деце старијег узраста. Ови резултати нису у складу са резултатима добијеним у нашем истраживању. Нашим истраживањем је утврђено да ученици узраста 13 година постижу најбоље резултате на тестовима за процену визуомоторних способности, док нижа постигнућа остварују старији ученици (14, 15 и 16 година).

Према Мемишевић и Хацић (Memišević & Hadžić, 2013), фине моторичке способности су предуслов многих свакодневних активности и оне су добар предиктор каснијег школског успеха детета. Циљ ове студије био је процена развоја финих моторичких способности и визуомоторне координације код предшколске деце у односу на узраст односно старосну групу којој припадају. Узорак ове студије чинило је 256

деце предшколског узраста. Након анализе података вршена су поређења између старосних група. Резултати студије су показали да се са узрастом побољшавају и диференцирају како фине моторичке способности, тако и визуомоторна координација.

Нашим истраживањем утврђено је да су визуелна пажња и визуомоторна координација практично независне од календарског узраста и пола ученика, док су у високој и позитивној корелацији са интелигенцијом и са школским успехом. Овакав резултат је у складу са налазима доступним у литератури, у којима се наводи да дефицит пажње детерминише негативније исходе учења (Маћешић Петровић, 2006). Адолесценти типичног развоја показују различите профиле постигнућа на тестовима за процену пажње у зависности од школског успеха. Боље резултате имају они који имају и бољи школски успех (Milovanović, 2017).

Глигоровић и Буха (Gligorović i Buha, 2018) су спровеле истраживање чији је циљ био да се утврди динамика развоја флексибилности визуелне пажње и њена повезаност са интелектуалним способностима код деце млађег школског узраста. У истраживању је учествовало 94 деце типичних интелектуалних способности. Анализом резултата истраживања утврђено је да су узраст и интелектуалне способности значајни чиниоци једноставног и сложеног визуелног концептуалног праћења. Група деце са изнадпросечним интелектуалним способностима је статистички значајно успешнија од групе чији је коефицијент интелигенције просечан. Сличне резултате смо добили и у нашем истраживању. Наиме, резултати показују да постоји висока корелација између интелигенције ученика и постигнућа на задацима распона боја и селективности, као и да ученици са вишим коефицијентом интелигенције имају боље постигнуће на задацима лавиринта. Најбоље постигнуће остварују ученици са ЛИО, затим ученици са УИО и најниже са ТИО.

Циљ истраживања које су спровели Германо и сарадници (Germano et al., 2011) био је да се процени и упореди визуомоторна перцепција ученика са дефицитом пажње (хиперактивним синдромом) са контролном групом ученика са добрим академским постигнућем. У овој студији учествовало је 40 дечака (узраста од 7-10 година). Резултати су показали да су ученици са дефицитом пажње остварили лошије резултате на развојном тесту визуелне перцепције у односу на своје вршњаке са добрим академским постигнућем. Аутори сматрају да се потешкоће у визуелно-моторичкој перцепцији које су имали ученици са дефицитом пажње не могу приписати примарном

дефициту, већ као секундарни феномен непажње који се директно меша у њихове визуелно-моторичке перформансе.

Аутори Ховли, Прасад, Пендер и Марфи (Howley, Prasad, Pender & Murphy, 2011) истраживали су визуомоторне способности код деце код које постоји генетички поремећај настао услед делеције хромозома 22к11.2. Овај синдром се карактерише благом до умереном интелектуалном ометеношћу и специфичним неурокогнитивним дефицитом, посебно у визуомоторним и способностима пажње. Тренутно постоје докази да визуомоторне способности код овог синдрома нису у потпуности посредоване интелектуалним дефицитом. Статистички, примећен је значајан дефицит у визуомоторној координацији у групи деце са делецијом хромозома 22к11.2 у поређењу са остале две групе. Резултати сугеришу да се овај дефицит приписује недостатку психомоторне брзине који постаје видљив када задаци имају временско ограничење. Штавише, интеграција визуелних и моторних информација може бити нетакнута када нема временских ограничења.

Циљ студије коју су спровели Мона, Дадвад, Јерадкар, Адикари и Сетиа (Mona, Dhadwad, Yeradkar, Adhikari & Setia, 2015) био је да се процени визуелна перцепција и визуомоторна координација код деце са специфичним потешкоћама у учењу, а затим и упореди са резултатима добијеним након 6 година. У истраживању је учествовало 100 деце, узраста од 8 до 14 година, са различитим специфичним потешкоћама у учењу. Праћење деце је трајало 6 година. Статистички, примећено је побољшање визуелне перцепције као и визуомоторне координације након 6 година код свих испитаника. Аутори наглашавају да визуелна перцепција и визуомоторна координација доприносе процесу учења а тиме и академском успеху у школи и истичу значај ране интервенције.

Ауторка Јапунца-Милисављевић (Japunodža-Milisavljević, 2002) сматра да је успех у савладавању васпитно-образовних садржаја у великој мери условљен квалитетом развијености визуелне перцепције. Основни циљ њеног истраживања био је процена специфичних тешкоћа визуелно перцептивних способности деце са лаком интелектуалном ометеношћу. У истраживању је учествовало 93 ученика са ЛИО, оба пола, узраста од 8 година и шест месеци до 12 година и 3 месеца. Урађена је квалитативна анализа визуелно перцептивног функционисања. Добијени резултати указују да нема статистички значајне разлике у постигнућима деце у односу на пол. Старији ученици су показали боље резултате у односу на ученике млађег узраста.

## **VI ЗАКЉУЧАК**

Основни циљ истраживања био је да се испитају визуелна пажња и визуомоторне способности код ученика са развојним сметњама у основној школи. За испитивање визуелне пажње коришћени су тест распона боја и селективности пажње, док је визуомоторна координација испитана задатком лавиринта.

На основу добијених резултата може се закључити да врста сметње утиче на ниво развоја визуомоторних способности код ученика основношколског узраста. Ниво развоја визуелне пажње и визуомоторне координације је највиши код ученика са оштећењем слуха, а прате их ученици са лакоом интелектуалном ометеношћу. Слабије развијену визуелну пажњу и визуомоторну координацију имају ученици са первазивним поремећајем, вишеструком ометеношћу, дисхармоничним развојем, умереном интелектуалном ометеношћу, тешком интелектуалном ометеношћу и Дауновим синдромом. Истовремено, ниво развоја визуомоторних способности није у корелацији са узрастом и полом, али јесте са нивоом интелектуалног функционисања и школским успехом.

Ови резултати могу послужити у креирању едукативних и рехабилитационих програма за развој визуелне пажње и визуомоторне координације у односу на способности, тачније према врсти сметње ученика, а у циљу бољег функционисања ученика у школској средини, али и осталим практичним вештинама.

Како узорак истраживања чине ученици једне школе, једна од препорука за даља истраживања би била и формирање већег броја испитаника, односно укључивање ученика из других школа у истраживање.

## **ЛИТЕРАТУРА**



1. Aleksić Hill, O. (2012). Pervazivni razvojni poremećaji. *Psihijatrija razvojnog doba*. Beograd: Dosije studio.
2. Američka psihijatrijska udruga (2014). *DSM-V Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
3. Blažević, K., Škrinjar, J., Cvetko, J., Ružić, L. (2006). Odabira tjelesne aktivnosti i posebnosti prehrane kod djece sa autizmom. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 21: 70-83
4. Bojanin, S. (1986). *Neuropsihologija razvojnog doba i opšti reedukativni metod*. Beograd: Zavod za udžbenike.
5. Boričević Maršanić, V., Zečević, I., Paradžik, Lj., Karapetrić Bolfan, Lj. (2017). Probir i rana detekcija psihičkih odstupanja/poremećaja kod djece u predškolskim ustanovama i adolescenata u osnovnim školama Grada Zagreba ∑ rezultati probnog projekta. *Socijalna psihijatrija*, 45(3), 169-186.
6. Buckley, S., Bird, G. (2010). *Obrazovanje osoba s Down sindromom – Pregled*. Zagreb: Hrvatska zajednica za Down sindrom.
7. Brenner, M. W., Gillman, S., Zangwill, O. L., & Farrell, M. (1967). Visuo-motor disability in schoolchildren. *British Medical Journal*, 4(5574), 259-264.
8. Vizek Vidović, V., Rijavec, M., Vlahović – Štetić, V., Miljković, D. (2003). *Psihologija obrazovanja*. Zagreb: IEP.
9. Vuković, D., Milić, A., Arsić, K. (2007). *Down sindrom – vodič za roditelje i stručnjake*. Zagreb: Kerschoffset d.o.o.
10. Germano, D. G., Pinhero, F.H., Okuda, P. M, M., Capellini, S. A. (2013). Visual-motor perception in students with attention deficit with hyperactivity disorder. *Codas*, 25(4), 337-341. doi: 10.1590/s2317-17822013000400007.
11. Глигоровић, М., Радић Шестић, М., и Буха, Н. (2011). Процена когнитивних, перцептивних и моторичких способности особа са интелектуалном ометеношћу у процесу професионалне рехабилитације. *Београдска дефектолошка школа*, 17(3), 549–570.
12. Глигоровић, М., Буха, Н., Дучић, Б., Банковић, С., Ђурић Здравковић, А., Маћешић Петровић, Д. (2015). *Протокол за процену когнитивних способности*. Београд: Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
13. Gligorović, M., Buha, N. (2018). Fleksibilnost pažnje kod dece mlađeg školskog uzrasta. *Beogradska defektološka škola*, 24(3), 21-33.

14. Gomes, H., Molholm, S., Christodoulou, C., Ritter, W., & Cowan, N. (2000). The development of auditory attention in children. *Frontiers in Bioscience*, 5(1), 108-120.
15. Graven, S. N. & Browne, J. V. (2008). Visual Development in the Human Fetus, Infant and Young Child. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 8 (4), 194-201.
16. Greenspan, S., Wieder, S. (2003). *Dijete s posebnim potrebama: poticanje intelektualnog i emocionalnog razvoja*. Lekenik: Ostvarenje.
17. Decker, S., Englund, J. A. (2011). Cognitive and Developmental Influences in Visual-Motor Integration in Young Children. *Psychological Assessment*, 23(4), 1010-1016. doi: 10.1037/a0024079
18. Doney, R., Lucas, B., Watkin, R., Tsang, T., Sauer, T., Howat, P., Latimer, J., Fitzpatrick, J., Oscar, J., Carter, M., Elliott, E. (2016). Visual-motor integration, visual perception, and fine motor coordination in a population of children with high levels of Fetal Alcohol Spectrum Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 55, 346-357.
19. Zec, A. (2016). *Okolinski uzroci poremećaja iz spektra autizma*. Diplomski rad. Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet.
20. Zrilić, S. (2013). *Djeca s posebnim potrebama u vrtiću i nižim razredima osnovne škole: priručnik za roditelje, odgojitelje i učitelje*. Zadar: Sveučilište u Zadru.
21. Ispanović-Radojković V. (1990). Razvojna disharmonija. *Psihijatrija danas*, 22, 105-114.
22. Ispanović-Radojković V. (2007). *Mentalno zdravlje i afektivna vezanost u detinjstvu*. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju - CID.
23. Japundža-Milisavljević, M. (2002). Vizuelna percepcija dece sa lakom mentalnom retardacijom. *Istraživanja u defektologiji*, 1, 73-80.
24. Jones, B.L., Rothbart, M.K., & Posner, M.I. (2003). Development of executive attention in preschool children. *Developmental Science*, 6, 498–504.
25. Karapetsas, A.B., & Vlachos, F.M. (1997). Sex and Handedness in Development of Visuomotor Skills. *Perceptual and Motor Skills*, 85(1), 131-140.
26. Krajger-Guzina, A. (2007). *Psihijatrija za defektologe*. Beograd: Naučna knjiga komerc.
27. Kocijan-Hercigonja, D., Došen, A., Folnegović-Šmalc, V., Kozarić- Kovačić, D. (2000). *Mentalna retardacija: biologijske osnove, klasifikacija i mentalno-zdravstveni problemi*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

28. Krstić, N. (2008). *Razvojna neuropsihologija*. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
29. Лазор, М., Марковић, С., Николић, С. (2008). *Приручник за рад са децом са сметњама у развоју*. Нови Сад: Новосадски хуманитарни центар.
30. Lakić, A. (2013). *Psihijatrija razvojnog doba*. Beograd: Medicinski fakultet.
31. Lin, C.C.H., Hsiao, C.K., & Chen, W.J. (1999). Development of sustained attention assessed using the Continuous Performance Test among children 6–15 years of age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 27, 403–12.
32. Mandić, K. (2016). Autizam. *Diplomski rad*. Zagreb: Učiteljski fakultet.
33. Marković, O., Taranović, M., Vasić, V., Tomić, K. & Marković, M. (2012). Učestalost poremećaja pažnje i ponašanja kod dece sa lakom intelektualnom ometenošću. *PONS – medicinski časopis*, 9(2), 48-53.
34. Маћеших Петровић, Д. (2006). *Настава и сазнајне специфичности деце са лако менталном ретардацијом*. Београд: Дефектолошки факултет и CIDD.
35. Memisevic, H., Hadzic, S. (2013): Development of fine motor coordination and visual-motor integration in preschool children. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 14, 1-2, 45-53.
36. Milovanovic, R. (2012). Razvoj egzekutivnih komponenti funkcija pažnje u adolescenciji. *Engrami*, 34(1), 5-20.
37. Milovanović, R. B. (2017). Pažnja kao factor školskog uspeha adolescenata. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Prištini*, 47(3), 275-301.
38. Mona, G., Dhadwad, V., Yeradkar, R., Adhikari, A. & Setia, M. (2015). Study of visual perceptual problems in children with learning disability. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 4(3), 492-497.
39. Mustać, V., & Vicić, M. (1996). *Rad s učenicima s teškoćama u razvoju u osnovnoj školi: priručnik za prosvjetne djelatnike*. Zagreb: Školska knjiga.
40. National Council for Special Education. (2011). *The Education of Deaf and Hard of Hearing Children in Ireland*. Dublin: National Council for Special Education.
41. Недовић Г., Одовић Г., Рапайћ Д. (2010). *Развој социјалних вештина код особа са сметњама у развоју*. Београд: Друштво дефектолога Србије.
42. Nedović G., Rapaić D. (2011). *Cerebralna paraliza - praksične i kognitivne funkcije*. Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.

43. Николић, С., Илић Стошовић, Д. (2015). *Протокол за процену моторичких способности*. Београд: Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
44. Николић, С., Илић-Стошовић, Д., Илић, С. (2011). *Развојна процена и третман деце предшколског узраста (Практикум)*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
45. Попчевић, К., Ivšac Pavliša, J., Bohaček, A., Šimleša, S., Bašić, B. (2016). Znanstveno utemeljene intervencije kod poremećaja iz spektra autizma. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 52 (1), 100-113.
46. Pratt, H. D., & Greydanus, D. E. (2007). *Intellectual disability (mentalretardation) in children and adolescents. Primary Care: Clinics inOffice Practice*, 34(2),375–386.
47. Rapačić, D., Đorđević, S., Nedović, G. (2015). Deca sa smetnjama u razvoju u sistemu obrazovanja. U D. Ilić-Stošović i M. Šćepanović (ur.), *Aktuelna defektološka praksa (str. 15-23)*, Zbornik radova, Novi Sad: Društvo defektologa Vojvodine.
48. Raspudić, T. (2017). *Autizam*. Diplomski rad. Zagreb: Učiteljski fakultet.
49. Reed, P., Osborne, L., Waddington, E. (2011). A comparative study of the impact of mainstream and special school placement on the behaviour of children with Autism Spectrum Disorders. *British Educational Research Journal*, 38(5), 749-763.
50. Rowley, E., Chandler, S., Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Loucas, T., Charman, T. (2012). The experience of friendship, victimization and bullying in children with an autism spectrum disorder: Associations with child characteristics and school placement. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(3), 1126-1134.
51. Rešić, B., Solak, M., Rešić, J., Lozić, M. (2007). Pervazivni razvojni poremećaji. *Paediatrica Croatica*, 51(1), 159-166.
52. Stošljević L., Rapačić D., Stošljević M., Nikolić S. (1997). *Somatopedija*. Beograd: Naučna knjiga.
53. Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2001). *Motor Control Second Edition*. Maryland: Lippincott Williams & Wilkins.
54. Scerif, G., Cornish, K., Wilding, J., Driver, J., & Karmiloff-Smith, A. (2004). Visual search in typically developing toddlers and toddlers with fragile X or Williams Syndrome. *Developmental Science*, 7, 116–30.
55. Ćirić, M. (2016). *Odnos izvršnih funkcija, osobina ličnosti, prosocijalnog i rizičnog ponašanja kod dece bez roditelja ili roditeljske skrbi*. Diplomski rad. Osijek: Filozofski fakultet.

56. UNICEF. *Nacionalni okvir za probir i dijagnostiku poremećaja iz spektra autizma u djece dobi 0-7 godina u republici Hrvatskoj*. Ministarstvo zdravlja RH, Ministarstvo socijalne politike i mladih RH, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH.
57. Health Service Executive. (2011). *HSE National Audiology Review*. Dublin: HSE.
58. Howley, S., Prasad, S., Pender, N., Murphy, K. (2011). Relationship between reaction time, fine motor control, and visual-spatial perception on vigilance and visual-motor tasks in 22q11.2 Deletion Syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 1495-1502.
59. Хрњица, С. (1991): *Ометено дете – увод у психологију ометених у развоју*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
60. Сепенес, М., Šimlesa, S, Stošić, J. (2015). Rana dijagnostika poremećaja iz autističnog spektra teorija, istraživanja i praksa. *Klinička psihologija*, 8, 203-224.
61. Cornish, K., Scerif, G., Karmiloff-Smith, A. (2007). Tracing syndrome specific trajectories of attention across the lifespan. *Cortex*, 43, 672–85.
62. Chandler, S., Charman, T., Baird, G., Simonof, E., Loucas, T., Meldrum, D., Scott, M., Pickles, A. (2007). Validation of the Social Communication Questionnaire in a Population Cohort of Children With Autism Spectrum Disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(10), 1324-1332.
63. World health organization (2018). Доступно на:  
<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F80-F89> (10.01.2020)
64. <https://www.centerhearingandspeech.org/files/246/> (приступљено: јануар 2020.)